

Curso: 2º BACH D	Asignatura: Física	Contenido: Campo magnético		
Fecha:	Alumno/a:			
FIS3.8:	FIS3.9:	FIS3.10:	FIS3.12:	FIS3.13:

Criterios a evaluar:

FIS3.8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo.

FIS3.9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.

FIS3.10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.

FIS3.12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.

FIS3.13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora.

b) Puede utilizar material de dibujo y calculadora que no sea programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

c) Cada pregunta (criterio de evaluación) se califica entre 0 y 10. La calificación de cada criterio de evaluación se obtiene con la media aritmética de las calificaciones del mismo.

d) En cada ejercicio solo se pueden utilizar los datos proporcionados en su enunciado.

- Una partícula cargada se lanza con cierta velocidad en una región donde hay un campo magnético uniforme. En primer lugar, se lanza paralelamente al campo magnético y en segundo lugar perpendicularmente al mismo. Explique en cada caso si: i) cambia su energía cinética y ii) la partícula está acelerada. (FIS3.8)
 - Un protón que parte del reposo es acelerado, en sentido positivo del eje OX, mediante una diferencia de potencial de 850 V antes de entrar en un campo magnético uniforme, perpendicular a la velocidad, donde describe una trayectoria circular en sentido antihorario en el plano XY de 0,02 m de radio. Apoyándose en esquemas, calcule: i) el módulo del campo magnético y ii) el campo eléctrico (vector) que debería aplicarse para que la trayectoria del protón sea rectilínea. (FIS3.10).
 $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- Suponga dos conductores rectilíneos, muy largos, paralelos y separados por una distancia "d" por los que circulan corrientes eléctricas de igual intensidad y sentido. Razone cómo se modifica la fuerza por unidad de longitud entre los conductores si duplicamos ambas intensidades y a la vez reducimos "d" a la mitad. (FIS3.13).
 - Un conductor rectilíneo muy largo está situado en el eje OZ y está recorrido por una corriente $I = 2,5 \text{ A}$ en sentido positivo del mismo. Responda a las siguientes cuestiones apoyándose en esquemas para completar los razonamientos. Un segundo conductor idéntico al anterior se dispone paralelamente al primero y corta el eje OX en $x = 0,15 \text{ m}$. Calcule la intensidad que debe recorrer este segundo conductor (indicando su sentido) para que una carga que se mueva en el sentido OX no sufra fuerza. (FIS3.13)
 $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$
- Por un conductor rectilíneo muy largo circula una corriente eléctrica. Razone, con ayuda de un esquema, la dirección y sentido de la fuerza que actúa sobre una partícula con carga positiva cuando se mueve: i) Paralelamente al conductor en el mismo sentido que la corriente. ii) Perpendicularmente al conductor, acercándose a él. (FIS3.12)
 - Un hilo conductor recto de longitud 0,2 m y masa $8 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$ está situado a lo largo del eje OX en presencia de un campo magnético uniforme $\vec{B} = 0,5 \hat{k} \text{ T}$ y del campo gravitatorio terrestre, dirigido en el sentido negativo del eje OY, no existiendo otras fuerzas aplicadas sobre el hilo. Justifique, ayudándose de un esquema, el sentido de la corriente que debe circular por el hilo para que esté en equilibrio, y calcule razonadamente el valor de la intensidad. (FIS3.10)
 $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
- Un conductor rectilíneo de longitud L, por el que circula una corriente eléctrica I, se encuentra inmerso en un campo magnético uniforme B. Justifique razonadamente, apoyándose en un esquema: i) Si es posible que el campo no ejerza fuerza alguna sobre él. ii) La orientación del conductor respecto del campo para que el módulo de la fuerza magnética sea máximo. (FIS3.10)
 - El campo magnético creado por un conductor rectilíneo muy largo a una distancia de 0,04 m de él es $3 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. i) Calcule razonadamente la intensidad de corriente que circula por el hilo. ii) Si se coloca un segundo alambre paralelo a 0,04 m del primero, calcule razonadamente la intensidad y sentido de la corriente que tiene que circular por el segundo alambre para que entre ellos haya una fuerza magnética atractiva por unidad de longitud de 10^{-4} N m^{-1} . (FIS3.13).
 $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$